d. In den Nebenbächen gewährt das Genistgesiebe mehr Anhalt, denn es ist Lokalmaterial, wesentlich vollständiger und vermag sicherer auf die Wohnorte der Lebenden zu deuten.

e. Das Gesamtergebnis aus einem engeren Tal gestattet, wenn abschnittweise gesondert, immerhin einige Schlüsse auf die Beschaffenheit und Verschiedenheit der Fauna innerhalb dieses Tales, besonders für kurz bemessene Exkursionen.

f. Die Hauptsumme der Gesiebeschnecken sind Wasser- und Wiesenschnecken, die im unmittelbaren Bereich der Hochflut stehen.

g. Das Material stammt immer zum grössten Teil aus der weiteren Umgebung; es wird nicht allzuweit fortgetragen.

h. Vor allem bietet das Gesiebe ein einigermassen treffendes Vergleichsobjekt, besonders für das Verhältnis der im Flussbereiche massiger auftretenden Arten zweier Gebiete und für die faunistische Eigenart im grossen.

Die deutschen Pupilla-Arten.

Von

D. Geyer, Stuttgart.

Welche Lücken die Kenntnis unserer einheimischen Fauna heute noch aufweist, lässt sich an vielen Beispielen dartun. Eines davon bieten die Pupilla-Arten. Wir haben innerhalb der Reichsgrenzen deren vier: muscorum L., bigranata Rssm., sterri Voith, triplicata Stud.

1. Die erste, die allbekannte P. muscorum L., ist über das ganze Gebiet verbreitet und auf trockenen, kurzrasigen Abhängen zuweilen in grosser Menge zu finden; aber wie weit sie sich auf feuchten und nassen Boden begibt und wie weit sie hinwiederum an die warmen Ge-

biete auf Sandböden und an Felsen sich anzupassen versteht, wissen wir nicht, und beides wäre zu erfahren wertvoll, soll sie doch im ersteren Fall die var. pratensis Cless. erzeugen und zu der aus 8 Umgängen bestehenden forma elongata Cless. sich auswachsen; an sehr trockenen und warmen Standorten aber, wie an Felsen und auf alten Mauern, wird sie kürzer, gedrungener und rückt im Habitus den beiden folgenden Arten nahe, von welchen sie nur durch eine genaue Vergleichung unterschieden werden kann.

2. P. bigranata Rssm. dürfte den meisten Lesern unbekannt sein. Westerlund beschreibt sie zwar (Fauna III S. 121) und verweist auf die Iconographie Fig. 645, aber weil er sie als eine Varietät von muscorum behandelt, tritt sie in den Hintergrund, und man vermutet, es komme ihr keine geographische Bedeutung zu. Clessin hat die Form gründlich missverstanden. Er drängt sie noch weiter zurück und hält sie gar für eine Zufälligkeitserscheinung, für eine zweizähnige P. muscorum, die unter 400—500 normalen Individuen einmal auftreten könne. Es sei „somit diese Erscheinung mehr als eine Abnormität denn als eine Varietät zu betrachten“ (Deutsche Exk. Moll. F. 2. Aufl. S. 245). Infolge dieser Beurteilung verlor sich die Schnecke aus dem Gesichtskreis der deutschen Malakozoologen. Ich möchte sie wieder hereinrücken.

Aus der Korrespondenz mit Herrn Prof. Dr. O. Boettger erwuchs mir zuerst der Glaube an die unbekannte Art, und seine freundliche Mitteilung von einem Standort versetzte mich in die Möglichkeit, ihrer habhaft zu werden. An der Südseite des alten Turmes der Ruine Hammerstein bei Neuwied, so schrieb der Kenner der deutschen Pupen, und von Stund an zog michs mit magnetischer Gewalt zu diesem Turm. Am 3. Sept. 1909 sah ich ihn endlich und konnte mich am Rasseln der Steinchen und der Erde, des Grases und der kleinen Schneckchen in meinem

Siebe ergötzen, verstohlene Blicke hinaussendend in die wunderbare Rheinlandschaft. Die Ausbeute war des Ausfluges wert. Ich besass nun P. bigranata, und andern Tages erbeutete ich sie auch an einem ähnlichen, trockenen, grasigen, südwärts gerichteten Abhang an der Loreley. Sicherlich ist sie an ähnlich exponierten Punkten der Felslandschaften der rheinischen Gebirge noch weiter anzutreffen. Herr Prof. Dr. O. Boettger besitzt sie auch von Höningen bei Neuwied. Ihre Verbreitung reicht nach Belegen in der Sammlung meines Gewährsmannes über England, Irland, Spanien, Frankreich, die Schweiz, Italien, Südrussland (fossil im Löss) und Turkestan. Die Schnecke scheint daher in den Kreis der mediterranen Arten zu gehören, die über Frankreich in den Nordwesten Europas reichen und wie Cyclostoma elegans Müll. und Helix carthusiana Müll. bis zum Rhein sich erstrecken.

In der Gestalt schliesst sich P. bigranata an muscorum an und erscheint als eine kleine Form derselben mit engeren, etwas mehr gerundeten Umgängen, welche jedoch nie die Wölbung erreichen, durch welche die Umgänge von P. sterri und triplicata sich auszeichnen. Herr Prof. Dr. O. Boettger stimmt zu, sie als eine selbständige Art neben muscorum zu stellen.

3. P. sterri Voith. Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Prof. Dr. O. Boettger ist der Name der Art noch schwankend. Es fragt sich nämlich, ob die zahnlose P. cupa Jan als Typus anzunehmen ist, wozu Boettger geneigt ist, oder die bezahnte P. sterri Voith, was Westerlund tut. Die Bezahnung ist bei P. sterri so unsicher wie bei muscorum. In der Regel sitzt ein Zähnchen auf der Mündungswand, es kann aber auch ausbleiben oder von einem zweiten am Gaumen begleitet sein.

Clessin kannte die Schnecke vom fränkischen Jura aus der Umgebung von Eichstätt und Regensburg, wo er sie im Moose und Mulme der Felsen fand. Da Küster ein Exemplar derselben von unbekannter Herkunft in der hinterlassenen Sammlung eines in Bamberg in jugendlichem Alter verstorbenen Handwerkers gefunden hatte, nahm Clessin auch Bamberg für die Schnecke in Anspruch (s. Deutsche Exk. Moll. F. S. 247). Degenfeld gibt (Nachrichtsbl. 1880 S. 14) auch Eybach in Württemberg als Standort an. Bei einer ausgedehnten Exkursion im fränkischen Jura lernte ich die Schnecke an den Clessin'schen Standorten im südlichen Jurazuge bei Eichstätt und Regensburg kennen, und in der Folge gelang es mir, ihre Verbreitung im ganzen süddeutschen Jurazuge vom Rhein bei Schaffhausen bis zum Main bei Lichtenfels nachzuweisen (s. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 1907 S. 422f.). Sie besetzt die südwärts gerichteten, mulmigen und bewachsenen Absätze verwitternder Felsen.

Dabei beschränkt sie sich aber keineswegs auf den Jurazug und darf nicht als eine kalkstäte Art angesehen werden. Sie ist vielmehr eine wärmebedürftige Schnecke und kommt demzufolge auch im warmen Rheintal vor. Herr Dr. Bollinger in Basel führte mich an den Isteiner Klotz (Jurakalk), der unmittelbar vom Bette des Rheines bei Basel aufsteigt, und wir fanden P. sterri hier ebenso häufig wie im übrigen süddeutschen Juragebiet. Später traf ich sie am Eckartsberg von Breisach (Basalttuff) und am obengenannten Hammerstein bei Neuwied, wo 4 Pupen (Lauria cylindracea Da Costa, Pupilla muscorum L., bigranata Rssm. und sterri Voith) durcheinander sitzen, die drei letzteren ohne jeglichen Versuch zu Uebergängen. Herr Kollege Petry von Dotzheim bei Wiesbaden endlich sammelte P. sterri auch am Gabelstein im Lahntal. Bei der Abfassung der 2. Auflage von „Unsere Land- und Süsswassermollusken“ war ich über die Verbreitung der Pupillen noch nicht genügend unterrichtet und stellte die Gabelsteiner Pupilla irrtümlicherweise zu bigranata.

Für P. sterri dürfte also eine ausgedehnte Verbreitung im Rheingebiet anzunehmen sein, und wenn die Schnecke wirklich, wie Boettger annimmt, mit P. cupa Jan identisch ist, hat sie eine ähnliche Verbreitung wie bigranata, d. h. sie umgeht die Zentralalpen westlich auf dem Schweizer Jura und zieht sich in dem für die mediterrane Genossenschaft günstigen Schwaben- und Frankenjura zum Main und in der Umgebung des warmen Rheintales bis zur Lahn und zum Hammerstein.

P. muscorum und sterri, durch den Anspruch an verschiedene Wärmegrade auseinandergehalten, begegnen sich an den Felsen im Jura. Am Fusse sitzt nur muscorum; aufwärts kommen einzelne sterri hinzu, und beide Arten leben nebeneinander; auf den oberen Stufen hoher Felsen aber nimmt muscorum ab und zuletzt herrscht sterri allein.

In den diluvialen Ablagerungen ist P. muscorum ein gewöhnlicher Gast, im Löss kommt ihr geradezu die Bedeutung eines Leitfossils zu; P. sterri dagegen wird selten gefunden. Wüst kennt sie aus dem Pleistozän Thüringens (Abh. naturf. Ges. Halle, Bd. XXIII S. 214); ich selbst fand sie in diluvialen Sanden am Westfusse des Kaiserstuhls bei Freiburg i. B. Den Angaben über ein fossiles Vorkommen von P. bigranata vermag ich so lange keinen Glauben beizumessen, als nicht nachgewiesen ist, dass sie mit unserer Form übereinstimmt und nicht etwa (in Clessin'schem Sinn) als eine zweizähnige P. muscorum aufgefasst ist.

4. P. triplicata Stud. verhält sich zu sterri wie bigranata zu muscorum. Die Bezahnung allein macht auch nicht den Unterschied, obwohl sie bei triplicata konstanter ist und demzufolge eine wichtigere Rolle spielt; aber nichts wäre irriger, als wenn man annehmen wollte, die Arten

unterscheiden sich nach dem Schema: 1 Zahn muscorum, 2 Zähne bigranata (und sterri), 3 Zähne triplicata. Im allgemeinen hält zwar jede Art an den Mündungscharakteren fest; aber ein erheblicher Bruchteil der Induviduen variiert in der Zahnzahl und macht die Bestimmung schwierig, wenn man nicht die übrigen Unterschiede mit in Betracht zieht (s. unten Vergleichungstabellen).

Ob P. triplicata zur Fauna des deutschen Reiches zähle oder nicht, war bisher strittig. Westerlund nennt zwar Westdeutschland (S. 123); Clessin aber bezweifelt ihr Vorkommen (S. 248). Nach einer freundlichen Zusendung von Herrn Dr. Bollinger in Basel jedoch lebt die Schnecke in den Ruinen der aufgelassenen Festung Hüningen bei Basel. Ich selbst lernte sie in der Nähe Basels im Jura kennen. Die Schnecke gehört wie bigranata und sterri in die wärmeliebende mediterrane Gruppe und reicht vom Kaukasus westwärts bis Spanien und über Frankreich zum Rhein. Ich glaube also, dass Clessin im Unrecht ist, wenn er die Angaben älterer elsässischer Sammler vom Vorkommen der Schnecke im Elsass bezweifelt.

Vergleichungstabellen.

A.

I. Die grösseren Formen: Höhe 3—3,5, Breite 2 mm:
    1. Umgänge breit, schwach gewölbt, Naht seicht: muscorum.
    2. Umgänge schmal, rund gewölbt, Naht tief: sterri.

II. Die kleineren Formen: Höhe 2—2,5, Breite 1—1,5 mm:
    1. Umgänge schwach gewölbt, Naht seicht: bigranata.
    2. Umgänge stark gewölbt, Naht tief: triplicata.

B.

I. Gehäuse eiförmig-zylindrisch:
    1. festschalig, wenig gestreift, etwas fettglänzend, grösser: muscorum.

2. dünn, ziemlich glatt, glanzlos, kleiner: bigranata.

II. Gehäuse regelmässig walzig, stumpfwirbelig, fein regelmässig und deutlich gestreift, seidenglänzend:
   1. grösser, mit höchstens 2 Zähnen: sterri.
   2. kleiner, weiss mit 3 Zähnen, von welchen der am Gaumen deutlich durchscheint: triplicata.

Schlussbemerkung.

Südeuropäische Schnecken werden in ihrer Ausbreitung nach Norden durch die Hochalpen gehindert, und vor dem Nordfusse des Gebirges liegt noch ein weites Schattengebiet über der Hochebene, das nicht von ihnen besetzt ist. Aber ein Teil der mediterranen Schnecken umgeht das Hindernis im Osten und Westen. Während sie aber im Osten höchstens noch bis ins südliche Böhmen vorzudringen vermögen, gelingt es ihnen im Westen weiter nach Norden sich auszudehnen. Der schweizerisch-süddeutsche Jurazug bildet als ein Kalkgebirge den geeignetsten Damm zum Einrücken in die boreale Zone. Im tief eingesenkten Rheintal kommt der Einfluss des vom Golfstrom erwärmten Ozeans hinzu und ermöglicht den wärmebedürftigen Südländern eine Ansiedelung. An südwärts gerichteten, warmen, trockenen Hängen, die von den Reben freigelassen sind, stehen die Vorposten der xerothermen Molluskenfauna Südeuropas. Sie verraten sich gewöhnlich durch die weissen Schalen des Buliminus detritus Müll. oder durch die grossen Xerophilen, welche, obwohl von anderer Herkunft, dasselbe Wärmebedürfniss haben und in die Kolonien der Südländer eindringen. Bei näherem Zusehen erscheint Xerophila candidula Stud. und Torquilla frumentum Drap., und an den wärmsten, südwärts hängenden Grasflächen und Felsabsätzen erscheinen unsere Pupillen. Längst schon wissen die Botaniker, dass im Rheintal Inseln mediterraner Pflanzengemeinschaften sitzen; auch die Malakozoologen dürften sich um solche Fragen bekümmern.